

er nicht, wie man früher glaubte, durch Reibung der Hinterflügel an den Vorderflügeln beim Flug erzeugt, sondern wird, wie dies zuerst PROCHNOW (Die Lautapparate der Insekten, Int. Ent. Tsch. Guben 1. Jgg. 1907) nachgewiesen hat, allein von den Hinterflügeln hervorgebracht. KARNY (Ueber das Schnarren der Heuschrecken, Ent. Ztg. Stettin, 69. Jgg. 1908 S. 112) kommt unabhängig von PROCHNOW zu den gleichen Resultaten wie dieser. Beide Autoren fanden, daß schnarrende Heuschrecken auch dann den charakteristischen Flugton von sich geben, wenn man ihnen die Vorderflügel abschneidet. KARNY stellte außerdem fest, daß sich schon aus der Ausbildung des Geäders im Hinterflügel schließen läßt, welche Arten die Fähigkeit des Schnarrrens haben. *O. miniata* gehört nicht zu ihnen.

Von den mitteleuropäischen Heuschrecken sind es nur wenige, die einen schnarrenden Flugton haben. Am bekanntesten ist *Psophus stridulus*, der ja deswegen von LINNÉ seinen Artnamen erhielt. Der Flugton des *Ps. stridulus* ähnelt dem Knarren einer langsam gedrehten Ratsche. Sehr auffallend ist das Schnarren der großen *Bryodema tuberculata* F., die ebenfalls rote Unterflügel hat; während aber die Unterflügel des *Ps. stridulus* zinnoberrot sind, sind die der *B. tuberculata* carminrot. *B. tuberculata* fliegt oft minutenlang in der Luft herum, dabei ständig ein an- und abschwellendes, weithin hörbares Geräusch erzeugend. Die Art kommt nicht überall vor: in den Alpen konnte ich sie oft beobachten. Bei *Ps. stridulus* schnarren beide Geschlechter, bei *B. tuberculata* dagegen nur das ♂, während die sehr plumpen ♀ überhaupt nur selten fliegen. Auch von den übrigen mitteleuropäischen Schnarrheuschrecken scheinen nur die ♂ den lauten Flugton zu besitzen. Von *Stenobothrus miniatus* Charp., der im Balkan und in den Alpen vorkommt, für Deutschland mit Sicherheit jedoch noch nicht nachgewiesen ist, schnarrt nur das ♂, ebenso bei dem verwandten *Stauroderus morio* Charp., der in Deutschland ebenfalls meist selten ist, den ich aber in Südtirol oft sah und hörte. Auch von *Acryptera fusca* Pall., einem Tier, das zwar in der Schweiz und Tirol nicht selten ist, dessen Vorkommen in Deutschland aber noch nicht sicher gestellt wurde, scheinen nach den Angaben in der Literatur nur die ♂ zu schnarren; ich selbst habe diese Art noch nicht lebend beobachten können.

Von weiteren mitteleuropäischen Orthopteren ist bisher ein schnarrender Flugton nicht bekannt geworden; in anderen Ländern kommen natürlich noch andere Klapperheuschrecken vor. Merkwürdig ist, daß das Schnarren keineswegs eine Eigentümlichkeit einer oder mehrerer besonderer Gattungen darstellt, sondern daß in ein und derselben Gattung meist nur eine Art schnarrt, während die nahe verwandten übrigen Arten dies nicht tun. Das Schnarren ist bald als Schreckmittel gedeutet worden, weil viele der schnarrenden Arten zugleich auch lebhaft gefärbte Unterflügel besitzen, deren plötzliches Ausbreiten beim Flug im Verein mit dem Klappern den Feind erschrecken soll, bald wurde auch angenommen, daß der klappernde Flugton eine ähnliche Rolle für das Zusammenfinden der Geschlechter spielt, wie das Zirpen, das alle männlichen Feldheuschrecken durch

Reiben der Hinterbeine an den Vorderflügeln erzeugen und das bei jeder Art ein besonderes Motiv darstellt, an dem man, ähnlich wie an dem Gesang der Vögel die Art erkennen kann; für letztere Deutung schieene zu sprechen, daß das Schnarren vielfach eine Eigentümlichkeit der männlichen Heuschrecken ist. Immerhin lassen sich gegen beide Erklärungen mancherlei Einwendungen machen und es wird erst noch exakter Beobachtungen und Experimente bedürfen, bis wir über den Zweck des schnarrenden Flugtones im klaren sind.

Nachschrift.

Von A. Seitz, Darmstadt.

Die dankenswerte Studie ENSLINS wird gewiß nicht verfehlen, der bislang immer noch etwas stiefmütterlich behandelten Insektenordnung der Orthopteren neues Interesse zuzuwenden. Dafür ist es nicht von Belang, daß sie ihre Entstehung einem Mißverständnis verdankt. Wie Herr Dr. ENSLIN zur Ansicht gekommen ist, daß ich der *Oed. miniata* ein „klapperndes Fluggeräusch“ zuschreibe, ist mir darum nicht erklärlich, weil ich in dem betreffenden Artikel gerade die Unterschiede im Flugton von *Psophus* und *Oedipoda* so deutlich angegeben habe, wie es die Kürze, in der Besprechungen gehalten sein müssen, zuläßt. Ich habe ausdrücklich betont, daß der Flugton der *Oedipoda* kürzer, schriller, hastiger und ungleichmäßiger ist, als bei *Psophus*. Damit soll ausgedrückt sein, daß er weniger andauernd, in höherer Tonlage, in rascher sich folgenden Einzeltönen und mehr beim Auffliegen, als beim Dahinstreichen wahrnehmbar ist. Um so weniger könnte ich auf den Einfall kommen, diesen Ton als ein „Klappern“ zu bezeichnen; wohl aber bin ich ganz damit einverstanden, wenn ihn ENSLIN als ein Schwirren bezeichnet; einen Ausdruck, den ja auch EBNER gelten läßt. Vielleicht liegt ein Grund zu Mißverständnissen in der wenig glücklichen Wahl des Speziesnamens von *Psophus*. Ihren Ton würde ich nicht mit *stridor* übersetzen, was eben gerade ein „Schwirren“ bedeutet. Das Knacken des *Psophus* würde genau mit *strepitus* oder *crepitus* wiedergegeben, und tatsächlich hat LINNÉ dem einzigen mir bekannten Tier unserer Fauna, das den ganz gleichen (nur nicht anhaltenden) Laut von sich gibt, einer *Nettion*-Art (*Querquedula*) den Artnamen *strepera* gegeben.

Dankbar bin ich aber Herrn Dr. ENSLIN, wenn er meine Ansicht, daß *Oed. coerulans* (ich schrieb versehentlich *coerulescens*) keinen Flugton habe, richtig stellt. Zwei Gründe können die Schuld tragen, daß mir dieser Ton entgangen ist, wiewohl ich doch vielfach die Heuschrecken für das Frankfurter Insektenhaus persönlich einfiug; nämlich außer unzureichender Gehörschärfe kann mir der Ton dadurch entgangen sein, daß die *Oedipoda* (*Sphingonotus*) *coerulans* die hier nur auf dünenartigen Sandflächen vorkommt, als die scheuste der Gattung schon in großer Entfernung auffliegt und stets ins Weite flüchtet, während die *Oed. miniata* in Hohlwegen zwischen widerhallenden Weinbergmauern haust und beim Ausweichen vor entgegenkommenden Passanten häufig dicht am Beobachter vorbeischnarrt, was den Ton deutlich vernehmbar macht.

Interessant ist auch Dr. ENSLINS Hinweis auf die Tatsache, daß der schnarrende Flugton mancher Heuschrecken nicht willkürlich ist und daher auch nicht eingestellt werden kann. In Südamerika gibt es einen Schmetterling — *Ageronia feronia* —, der im Volksmund „Matraca“ heißt (= die Ratsche). Dieser ist aber entschieden Herr seiner Töne; gilt es, einen Eindringling aus seinem Gebiet zu vertreiben, so erhebt er ein lautes Geklapper, mit dem er auf den Rivalen einstürmt; ist dieser aber verjagt, so kehrt die *Ageronia* siegreich aber lautlos auf ihren Posten am Baumstamm zurück.

Wenn es darum auch, wie ENSLIN mit Recht angibt, unmöglich ist, daß ein Insekt in einer Gegend klappere, in einer andern nicht, so ist nicht ganz ausgeschlossen, daß Insekten, die mitunter schwirren, dies unter Umständen auch unterdrücken können; auch habe ich das Schwirren der *O. miniata* als schriller bezeichnet, wie den Flugton anderer Acridier. Nicht nur, daß manche Menschen viele Töne

(Grillenzirpen, Cicadengesang, Mäusepfeifen) niemals hören, nehmen andere diese Töne nur bis etwa ins 50. Lebensjahr wahr. In meiner Jugend konnte ich so viele *Ephippigera vitium* fangen, wie ich wollte. Als ich im Vorjahr die Tiere für das Insektenhaus eintragen wollte, fiel mir auf, daß ich den Ton nicht mehr wahrnahm, der mich früher leitete.

Ueber einige neue ♀-Formen des *Papilio Dardanus* Brown im Berliner Museum.

Von T. Reuß, Rüdnitz i. d. Mk.

Als im Jahre 1776 der englische Maler, PETER BROWN, in seinen „New Illustrations of Zoology“ einen etwas an *Papilio machaon* L. erinnernden afrikanischen Falter als *Papilio dardanus*, ♂, abbildete, ahnte noch niemand, welche Fülle interessanter Lebensformen in der neuen Art verborgen waren. Ergab es sich doch schließlich, daß die ♀♀ dieses *Papilio* in ganz außergewöhnlichem Maßstabe zum Polymorphismus neigten, und zwar spiegelten sich auch Rassencharaktere in dem jeweiligen Grade der zugehörigen Erscheinungen.

Es ist auch viel getan worden, um den mimetischen Sinn dieser Abänderungen klarzulegen, besonders in den „Transactions and Proceedings of the Entomological Society of London“ finden sich viele Arbeiten hierüber, fortlaufend.

Als die ♀♀ zuerst gefangen wurden, hatte man sie weder als zueinander noch als zu den ♂♂ gehörig erkannt und deshalb stets mit eigenen Namen belegt. Später, als die Beziehungen der Formen untereinander bemerkt wurden, fuhr man gleichwohl fort, neu auftauchenden Varietäten Namen beizulegen. Zuweilen mag ja die Benennung in der stillen Hoffnung oder Voraussetzung erfolgt sein, daß eine „wohlgetrennte“ Form vorliege — da fehlte eben die biologische Auffassung, die das gerade Gegenteil „hoffen“ lehrt, [weil die Erkenntnis in dieser Richtung bereits soweit gediehen ist, daß wir wissen: fehlende Glieder einer Formkette zwischen extremen Erscheinungen beruhen nicht auf Tatsachen, sondern nur auf Nichtentdeckung derselben in irgendeinem Formen-zustande] — jedenfalls ist es heute schon sicher, daß nur eine relative Trennung der Formen durchführbar ist — d. h.: ihre Grenzen müssen „künstlich“ bestimmt werden, insofern feststehen muß, welche Uebergangsgrade (in verschiedenen Richtungen unter einen und denselben Formennamen fallen sollen.

Der Name wird dann zum praktischen Erkennungszeichen, „der kürzeste Ausdruck für eine Tatsache, — für eine Beschreibung“ (KARSCH); — es ist nicht anders — um im Gleichnis zu reden — als in einer Menschenfamilie mit großer Kinderzahl, „Art Müller“, z. B., in welcher die Vornamen sichere Verständigungszeichen abgeben. Die alten Römer nummerierten ihre Kinder in demselben Dilemma — Primus, Secundus, Tertius — wir sagen heute Heinz und Mary, Karl und Anna mit gleichem Erfolg. Alle sind Müller; rufen wir aber „Heinz“ so kommt eben „Heinz“ — „selbstverständlich“.

Und doch liegt der Erfolg nur in der „künstlichen Umgrenzung“, sonst hätten auch Karl oder Anna kommen können. Leider nun sind Erkennungsfehler dieser Art in der Entomologie Tatsache, und sie sind häufiger als sie zu sein brauchten, weil ein

Name oft ohne genügende „Kennzeichnung“ erteilt wird. Besonders bei Formennamen vernachlässigt man leicht die künstliche Umgrenzung, weil man zugleich vergißt, daß über diese nicht wie bei Artnamen bereits ein allgemeines Uebereinkommen herrscht (= denn auch Artgrenzen können nur „relativ“ gezogen werden). Je gewisser man sichere „natürliche“ Artgrenzen zu finden meinte, desto schneller verwischten sie sich zu „künstlichen“ infolge ansteigender Erkenntnis.

Unser heutiger „Artbegriff“ hat mit dem des LINNÉschen Zeitalters wohl nur noch einen Schein von Ähnlichkeit, während ein „Formenbegriff“ in dem hier ausgeführten Sinne noch weit davon entfernt ist, Allgemeingut geworden zu sein.

Unter diesen Voraussetzungen bemühe ich mich, einige neue, oder in anderer Weise interessante Formen des *Papilio-dardanus*-♀ aus der reichen Sammlung des Berliner Museums näher zu kennzeichnen und durch Namen festzulegen.

Pap. dardanus Brown ♀ f. *sirtus* m., n. f. Dieses sehr schöne Tier gleicht der Form *dionysius* Dbl. u. Hew. in der Zeichnungsverteilung jedoch ist die Färbung verschieden. Die bei *dionysius* dottergelben Hinterflügel sind hier weiß, ebenso wie die Vorderflügel, und zwar nicht gelblich sondern bläulich weiß. Nur 1 Exemplar ist vorhanden.

Rasse *tibullus* Kirby, ♀ *tibullus* Kirby (♂ und ♀ gleichzeitig beschrieben), abgebildet als *tibullus* im „Arkiv för Zoologie“ Bd. 3., Nr. 23, T. 2, f. 3 (mit weißem Apicalfleck), zu AURIVILLIUS, „Ueber einige Formen des ♀ von *P. dardanus*“ Brown. Der f. *hippocoon* ähnlich aber mit schwacher Strahlenbildung der Hinterflügel und ohne die bei *hippocoon* vorwiegende schwarze Bestäubung dazwischen. Der kleine weiße Spitzenfleck der Vorderflügel fehlt hier häufiger als bei anderen ähnlichen Formen, von 12 Faltern sind 5 ohne denselben, während von 19 *hippocoon* nur 3 Falter den Fleck nicht zeigen. Vielleicht ist es also reiner Zufall, daß die Abbildung von *hippocoon*, T. 2. f. 4 im „Arkiv för Zoologie“ l. c., den Spitzenfleck gerade nicht zeigt.

Rasse *cenea* Stoll, ♀ *cenea* Stoll (vor dem ♂ beschrieben). Durch schärfer umgrenzte kleinere gelbe Flecken der Vorderflügel ist das Tier von *acene* Suff. mit größeren grauweißen Flecken unterschieden. Beide Formen sind durch Uebergänge verbunden. Abgebildet von AURIVILLIUS, l. c. als *cenea*.

do. ♀ f. *radiata* m., f. n. Dies ist eine Nebenform von *hippocoonoides* Haase mit außergewöhnlich starken Strahlen zwischen den Adern der Hinterflügel, denen aber sonst die schwarze, bei *hippocoon* häufige Bestäubung auf der weißen Grundfarbe dazwischen nicht beigegeben ist.

Rasse *polytrophus* R. u. J., ♀, f. *hippocooninus* m., f. n. Die Form steht *hippocoon* am nächsten, doch sind die Hinterflügel sehr variabel in bezug auf die Strahlenbildung und Bestäubung mit dunklen Schuppen. Die Extreme, 1. mit bis auf einen schmalen Saum ganz weißen, strahlenlosen Hinterflügeln und 2. mit sehr strahlenreichen fast schwarzen Hinterflügeln und fehlendem Apicalfleck mögen *albescens* und *nigrescens* heißen.

Vorhanden: 1 *albescens* m., 1 *nigrescens* m., 6 *hippocooninus*.